

Неке могућности за смањење изненађења у процесу одлучивања*

Пуковник мр *Спасоје Мучибабић*

Изненађење се кроз историју ратова увек уважавало, јер је омогућавало да се победи надмоћнији противник. У савременим војним доктринама није јединствен приступ у тумачењу изненађења. Најприхватљивији су приступи који изненађење доводе у директну везу са прикупљеним и обрађеним информацијама, при чему степен потпуности информација има велики значај, што се, између осталог, може показати и математички – Ланчестеровим једначинама.

У решавању процеса одлучивања у миру, а посебно у рату, неопходно је коришћење рационалних принципа, од којих је један и *minimax* принцип.

Смањење ризика у одлучивању, а тиме и изненађења, могуће је коришћењем савремених квантитативних метода. Да би се квалитет одлука могао упоређивати неопходно је да им се одреде вредности.

Изненађење некад и сад

Једну од основних специфичности војног одлучивања чини могућност утицаја неодређености, која је посебно карактеристична за оружану борбу. Сун Цу Ву¹ сматра да у одлучивању постоји велики проблем, садржан у следећем: „Рат – то је обмана. Зато, ако ти и можеш нешто, показуј непријатељу да не можеш; ако се ти и користиш нечим, покажи му да се тиме не користиш; макар ти и био близу, показуј да си далеко; ако би био далеко, показуј да си близу; намамљуј га губитком; доведи га у расуло и савладај га; ако код њега свега има, буди спреман; ако је он јак, склањај се од њега; изазвавши у њему гнев, доведи га у стање растројства; претварајући се кротким, изазови у њему уображеност; ако су његове снаге свеже, замори га; ако је он јединствен, разједини га; нападај на њега када није спреман; наступај када он не очекује“.

Велику пажњу том проблему посвећивали су Руси у Другом светском рату. Детаљно је описано² да у лето 1944. немачка команда, иако

* У „Војном делу“ број 1–2/94. пуковник проф. др Миланко Зорић објавио је рад *Принципи изненађења*, у којем је изненађење обрадио веома детаљно – од дефинисања, преко планирања и извођења, до спречавања. Пошто је тема актуелна, садржај овог чланка је конципиран више на прагматичним аспектима, уз уважавање одређених конкретних поступака који се примењују у командама страних ОС и у нас, као и у другим наукама.

¹ Сун Цу Ву, *Вештина ратовања*, ВИНЦ, Београд, 1991.

² Л. С. Семејко, *Предвидение командира в боју*, Москва, Воениздат, 1965.

је претпостављала могућност наступања совјетске војске у Белорусији, није могла да одреди правац главног удара. Ради довођења противника у заблуду војници су свакодневно изводили одбрамбене радове, постављали су испред предње линије жичане ограде и минирали земљиште. Личном саставу биле су издате инструкције и упутства за организацију одбране. Снаге су пребациване само ноћу, а дању су маскирање проверавали из ваздушног простора одговарајући официри из Штаба фронта и Врховног штаба. Да би се задржале оперативне резерве противника на другим деловима совјетско-немачког фронта, Трећем украјинском фронту постављен је задатак да имитира концентрацију крупних снага, предвиђених за напад на Кишињев. За обављање тог задатка трошене су велике снаге и средства, а за демонстрацију лажне концентрације армије – у саставу осам пешадијских и две артиљеријске дивизије, тенковског корпуса и армијске позадине – у току месеца и по било је ангажовано око 200.000 људи, при чему је утрошена велика количина материјала. Резултат наведених мера било је то да противник није могао да открије замисао совјетске команде, па не само да није пребацио своје резерве у Белорусију, већ је ојачао војне снаге пред Трећим украјинским фронтом.

Новији аутори, на пример Вајнберг,³ наводе шест доктринарних начела (изненађење не помиње), и то:

1) Сједињене Државе не треба да упућују снаге у борбу у другим земљама ако се такво ангажовање или прилика не сматрају виталним за њихове националне интересе, или интересе њихових савезника.

2) Уколико се закључи да је неопходно да САД ангажују борбене јединице у одређеној ситуацији, то треба да учине свесрдно и с јасном намером да победе.

3) Ако одлуче да војно ангажују снаге у другим земљама, треба да имају јасно дефинисане политичке и војне циљеве.

4) Однос између циљева и снага САД које се ангажују – њихов обим, састав и распоред – мора непрестано да се преиспитује и по потреби коригује.

5) Пре него што САД ангажују снаге у другим земљама мора да постоји неко разумно уверавање да ће имати подршку народа и њихових представника у Конгресу.

6) Ангажовање америчких снага у борби треба да буде последње средство.

У *Правилу КоВ САД FM 100-5*, које је изашло у јуну 1993, разрађена је доктрина КоВ, у којој су обрађени следећи принципи:

- покретљивост,
- иницијатива,
- дубина,
- синхронизација,
- свестраност.

³ Tomas R., Vu Bois, *Вајнбергова доктрина и ослобађање Кувајта*, Parameters, 21 (Winter 91/92).

На основу детаљног изучавања наведених принципа може се закључити да свакој акцији претходи детаљно прикупљање и обрада података, како би се на најмању меру свела могућност од изненађења противника.

Однос информисаности и изненађења

Иако се изненађење не третира као посебан принцип, обрада принципа – начела, таква је да обавезује све команде и да све теже његовом остварењу, али му, вероватно због респектовања противника, не дају ранг принципа. Савремено одлучивање и командовање у војсци има мноштво различитих проблема за чије је ефикасно решавање потребна опремљеност најсавременијом техником. Због необичне важности добре информисаности команди у ситуацијама директног конфликта, као и због немогућности да се сакупљене информације обрађују на класичан начин, у свим армијама света се убрзано ради на изградњи комплексних информационих система, који за оружане снаге треба да реше проблеме везане за улогу информације у процесу командовања јединицама у условима борбених дејстава. То је задатак који захтева рад више тимова стручњака различитих профила, од специјалиста за теорију система, теорију информација и телекомуникацију, па до војних стручњака различитих специјалности. У вези с тим, савремене ОС развиле су системе у командовању, и то: C^3I , C^4I и D^3 , и израдиле одлучивање:

C^3I – Command, Control, Communication and Intelligence – прикупљање информација, командовање, одлучивање, контрола и преношење информација;

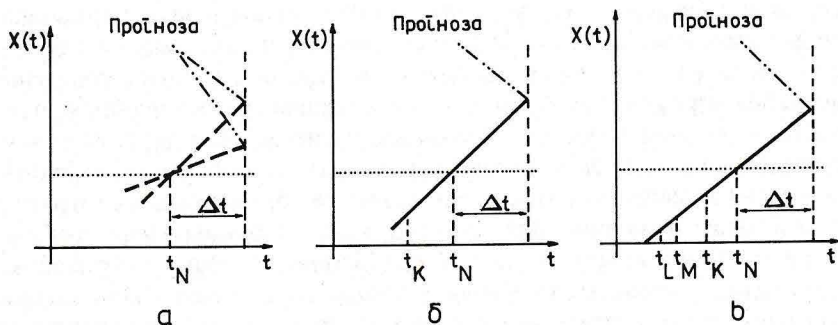
C^4I – Command, Control, Communication, Computer and Intelligence – прикупљање информација, командовање, одлучивање, контрола, рачунари и преношење информација;

D^3 – Detection, Decision, Destroy – откриј, одлучи, уништи.

У свакој методологији полазни корак је прикупљање информација, а квалитетна одлука се не може донети без располагања квалитетном – тачном информацијом. Информација потребна за решавање проблема одлучивања, зависно од времена пристизања, може бити *априорна* (независна од искуства): производи се непосредно у процесу решавања задатка прогнозирања, али је и њихов саставни део. Пример априорне информације је постављена научна тврдња или закон. У војсци су то правила и упутства, као и методе рада противника, али је за команданта неке јединице на бојишту много важнија информација коју добија непосредно с бојишта. Тако у условима конфликтних ситуација већу вредност има информација из реалног времена („непрекидно долазећа информација“) од неке априорне информације (која је добијена пре борбеног дејства).

Према степену потпуности, разликују се *непотпуне*, *потпуне* и *преобилне* информације. *Непотпуна информација* (графикон 1а) јесте она која је недовољна за решавање постављеног задатка уопште или

не обезбеђује довољно тачно решавање тог задатка. Под *потпуном информацијом* (графикон 1б), подразумева се информација која је неопходна и довољна за решавање постављених задатака с потребном тачношћу. Све остале информације (допунске, уз потпуну) чине *преобилне информације* (графикон 1в), и могу бити делимично или потпуно преобилне. Потпуно преобилне информације омогућавају дуплирање решења постављеног проблема.



Одређивање степена потпуности информације

Информације карактеришу следеће особине:

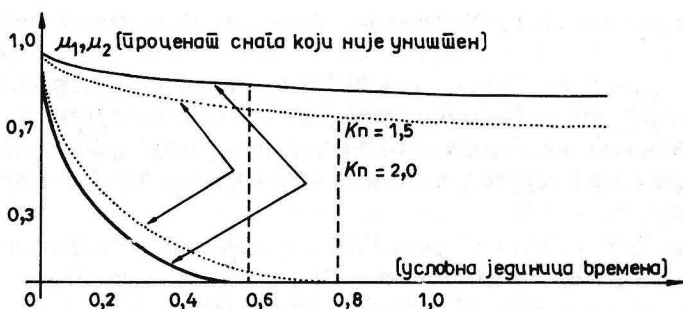
- 1) генерисање, обрада и пријем информација претпостављају постојање два објекта, од којих један шаље информације, а други их прима;
- 2) информација је саставни део сваког система управљања, односно она је његова претпоставка;
- 3) информација смањује неодређеност (неизвесност) појава на које се односи.

У Шеноновој теорији информација полази се управо од последњег својства информације. Чињеница је да се о многим појавама и догађајима зна мало док се не предузму мере да се „информишемо“, као и да у већини случајева добијене информације доприносе да се наше знање повећа и да се смањи неодређеност у којој смо били пре пријема информације. То наводи на логички закључак да информација о некој појави чини разлику између њене неодређености пре и после добијања информације, што је, уједно, вредност информације. Дакле, појмовно, *информација је инверзна величина неодређености, или што више имамо релевантних информација о некој појави, то је мања неодређеност те појаве, односно изненађење се знатно теже постиже.*

Неодређеност (неизвесност) неке појаве или догађаја назива се ентропијом, и то је мера организационе неодређености. Творац кибернетике као науке о управљању системом, Норберт Винер, под појмом ентропије подразумева величину која карактерише тежњу природе да стање организованости система преведе у стање нереда и хаоса, као стање с највећом вероватноћом. То објашњава на следећи начин: „На пољу управљања и комуникације ми се увек боримо против тежње

природе да деградира оно што има смисао; против тежње ентропије да стално расте“. Или: „Док ентропија расте, свемир и сви затворени системи у њему теже природно да се изопаче и да изгубе своју особеност, да из стања најмање пређу у стање највеће вероватноће, из стања организованости и диференцијације, у коме опстоје особености и облици, у стање хаоса и једнообразности“. То стално кретање сваког система ка све већој дезорганизованости и деградацији, стању стационарности и веће вероватноће, односно кретање ка порасту ентропије система, само по себи указује на то због чега се толико велики значај придаје управљању системима као организованом напору да се ентропија смањи и осигура живот система. Дакле, у јединицама било којег нивоа степен ентропије повезује њихову организованост (што је ентропија већа, организованост је мања), која директно условљава могућност да систем оствари изненађење, или да буде изненађен.

Специфичности оружане борбе, посебно на нижим нивоима, знатно чешће имају већу ентропију и омогућавају практичну реализацију изненађења. За ту констатацију најпогодније објашњење дао је Ланчестер.⁴



Изглед решења Ланчестерових једначина

Према његовој једначини, коефицијент надмоћности K_n (графикон 2) има облик:

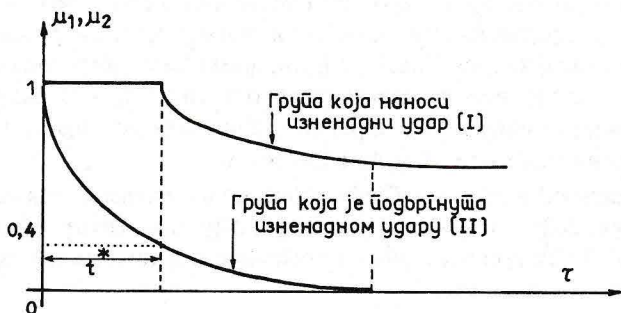
$$K_n = N_1/N_2 (V_1/V_2)^{1/2},$$

где је: N_1 – број – јачина прве стране; N_2 – број – јачина друге стране; V_1 – ефективна брзина гађања прве стране; V_2 – ефективна брзина гађања друге стране.

Из једначине се види да на надмоћност више утиче однос N_1/N_2 него однос брзина гађања V_1/V_2 , и произилази да је боље повећавати број борбених јединица него њихову брзину гађања, односно да се јачим снагама може неутралисати инфериорност у ефективности наоружања.

⁴ Јован Петрић и Зора Петрић, *Операциона истраживања у војсци*, Војнонаучни завод, 1974.

Ланчестерове једначине су погодне за анализу утицаја изненађења. Ако се претпостави да група I може да отпочне изненадни удар, који отпочиње раније за време t^* него што група II може да развије своја дејства, након времена t^* група II способна је за борбу и може да активира све своје снаге. На графикону 3 види се да група I користи све потенцијале, а група II само 0,4, где је, тим ефектом, 0,6 потенцијала (групе II) изван функције.



Изглед решења Ланчестерових једначина за случај изненадног удара

На пример, ако група I има 30 борбених јединица, а група II – 40, ефективна брзина гађања борбених јединица обе групе износи $V_1 = V_2 = 5$ гађања на час. Треба одредити колико раније треба да отпочне изненадни удар да група I не би доживела пораз од групе II, која је јача и бројнија.

Како је $V_1 = V_2 = 5$, група I неће претрпети пораз од групе II ако уништи њених 10 борбених јединица а да, при томе, не изгуби ниједну своју борбену јединицу. Интеграцијом једначине:

$$dm_2/dt = V_1 N_1,$$

добија се:

$$m_2 = -V_1 N_1 t + C.$$

Из почетних услова (за $t = 0$, $m_2 = N_2$) добија се $C = N_2$, тако да је:

$$m_2 = -V_1 N_1 t + N_2,$$

одакле се добија:

$$t^* = (N_2 - m_2) / (V_1 N_1) = (40 - 30) / (5 \times 30) = 10/150 = 0,067 \text{ часова.}$$

Услови који су потребни за постизање изненађења наведени су и детаљно обрађени у нашој литератури.⁵ То су: „1) тајност замисли,

⁵ Миланко Зорић, *Принципи изненађења*, исто.

одлука, планова и припрема; 2) изненадност у наношењу удара, односно у започињању акције или дејства; 3) брзина, смелост и оригиналност у извођењу свих планираних дејстава, акција и поступака; 4) иницијатива и брзо и оптимално решавање новонасталих ситуација и предупредивање настанка неповољних неочекиваних догађаја, односно парирање противниковим покушајима да осујети изненађење или да га сам постигне; 5) довољна надмоћност снага и средстава на изабраном месту (правац, зона, рејон, објекат и сл.) да би се осигурала брзина и успех и поред узаstopних препрека на које се може наићи; 6) проналажење нових, до тада непознатих средстава ратне технике и војне опреме и њихова масовна употреба; 7) проналажење и примена нових, до тада непознатих начина извођења борбених дејстава и других активних радњи; 8) обмашивање противника и примена ратног лукавства; 9) велика обавештеност о противнику и његовим намерама, плановима и распореду снага и средстава; 10) заштита и безбедност, односно обезбеђење од изненађења које би могао да приреди противник. И на основу површне анализе може се закључити да се наведени услови могу веома тешко обезбедити у условима извођења операција према начелима америчке доктрине *Ваздушно-копнене битке – 93*“.

Често постоји изразити „оптимистички“ прилаз условима који могу да допринесу постизању изненађења,⁶ а то су: „неспособност и неспремност противника за вођење рата; незнање и грубе грешке противника, његова дезоријентисаност и слаба информисаност или необавештеност; несвесно, а понекад и свесно откривање намера и планова противнику и његово ирационално понашање; нелојално понашање појединих противникових савезника и њихово свесно откривање намера и планова супротној страни, као и друге слабости противника (немогућност да доведе појачања, оскудица у оружју, храни и муницији, недостатак погонског материјала и ограничена слобода кретања, прекид саобраћајних веза и снабдевања и друго).“

Могућ је и други прилаз, „песимистички“, према којем би требало дефинисати услове који отежавају постизање изненађења. У рату су, у принципу, сукобљене две стране, и обе теже да изненаде једна другу, али то се не може лако остварити када су противници професионални војници. Објективне процене противника морају да буду реалне, а ако су погрешне, сигурно је боље да се противник благо прецени, него да се потцени. Уколико се противник потцени, процењује се по „принципу оптимизма по нас“, и стварају се реалне могућности да доживимо изненађење. Одлуке донесене по „принципу песимизма по нас“ знатно су сигурније и спречавају изненађење, али им је недостатак нерационална употреба сопствених снага.

Према Миловану Стојиљковићу,⁷ критеријуми одлучивања при неодређености су:

⁶ Исто.

⁷ Милован Стојиљковић, *Процес доношења одлуке*, ВИЗ, Београд, 1975.

- критеријум песимизма – Валдов, који полази од најгоре варијанте по нас;
- критеријум оптимизма – Хурвицов, који процењује варијанту најбољу по нас;
- критеријум минималног жаљења – Севицов, где је као мера изабрана разлика између резултата који би се могао максимално остварити избором најпогодније варијанте и добијеног резултата, као последице изабране варијанте;
- критеријум рационалности – Лапласов, који полази од вероватноћа одигравања сваке варијанте, а затим израчунава очекивану вредност и опредељује се за највећу.

Међутим, у *Теорији игара* (која је једна од метода операционих истраживања) развијен је компромисан оптималан приступ решавању таквих проблема, тзв. *minimax* принцип.⁸ Његова суштина је у томе да се противник максимално уважава, уз процењивање свих његових варијаната дејства и регистровање у њима свих његових максималних вредности (принцип песимизма по нас), а онда се од тих максималних вредности изабере минимална, она која нама највише одговара. Такав начин се примењује када треба да се изнађе оптимално решење. Може се закључити да је такав приступ у решавању проблема у војној пракси апсолутно примењив, а прихватиле су га и све фундаменталне науке које се заснивају на математици.

Трансформисана Војска Југославије подразумева и трансформисане доктринарне принципе на којима треба да се изграђује. Они су вешта комбинација позитивних реалних искустава из прошлости и критички преузетих и нама прилагођених начела савремених армија.

Ангажовању војних снага, посебно копнених, у савременим условима приступа се као последњем средству, и то тек када се, на основу поузданих информација, закључи да је победа извесна. Тежња сваког политичког и војног руководства јесте да ризик (неизвесност) у свим областима што више смањи, а по могућности и искључи из одлучивања. Први корак у том настојању јесте изузетно вредновање тачних информација о противнику, а следећи је одлучивање уз што мање ризика. То је био основни разлог што се савремено одлучивање у свим сферама друштвеног живота, а посебно војске, много бави анализом ризика и изналагањем поступака за његово смањење.

Дефиниција ризика

Ризик је могућност реализације нежељене последице неког догађаја. Дефинише се и као случај кад је стање природе непознато али постоји начин који доносиоцу одлуке омогућава да тим стањима додели одређене

⁸ Спасоје Мучибабић, *Теорија игара у војној примени* (магистарски рад), ФОН, Београд, 1979.

вероватноће наступања. Доносилац одлуке зна које му акције стоје на располагању ($a_i, i = 1, 2, \dots, n$), стања природе ($s_j, j = 1, 2, \dots, m$) и вероватноће наступања свих стања природе ($v_j, j = 1, 2, \dots, m$), при чему је:

$$v_1 + v_2 + \dots + v_m = 1.$$

Потребно је израчунати и очекиване ефекте за све акције $a_i, i = 1, 2, \dots, n$:

$$o_i = e_{i1}v_1 + e_{i2}v_2 + \dots + e_{ij}v_j + \dots + e_{im}v_m,$$

где је e_{ij} – податак о ефектима из табеле плаћања.

Сценарио анализе ризика

Сложеност ризика се најпотпуније може сагледати кроз сценарио анализе ризика, који је начин за анализу ризика, која је логична квантитативна процедура у процени неизвесности и евалуацији (одређивање вредности одлуке). На шеми 1 описани су основни елементи спровођења анализе ризика:⁹

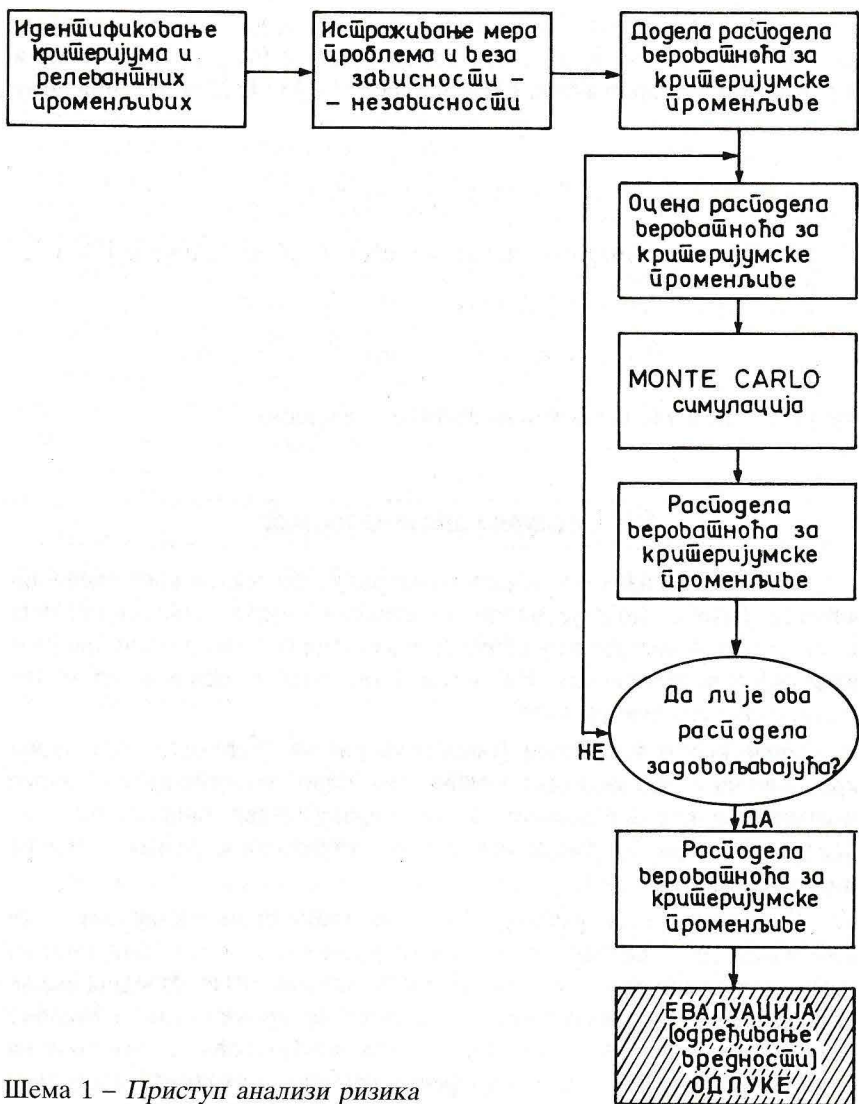
Први корак у анализи (смањењу) ризика јесте идентификација критеријума и релевантних променљивих, којих, по правилу, има много и садрже велику неизвесност. У том кораку се сви чиниоци сматрају неизвесним, како би у наредном кораку истражили мере тих чинилаца и повезали их у целину.

У другом кораку одређују се мере за сваку променљиву, при чему потешкоћу чини свођење тих мера на јединствен систем, али тако да укупна грешка буде минимална. После те активности следи одређивање веза зависности – независности. Уколико су променљиве међусобно независне, могуће је одредити расподелу вероватноће за функцију на десној страни коришћењем одређених статистичких алата. Међутим, ситуација је знатно компликованија ако су променљиве међусобно зависне. Ако су независне, коефицијент корелације између њих једнак је нули.

Критеријум и релевантне променљиве

Трећи корак – додела расподела вероватноћа, веома је значајан елемент при решавању такве врсте проблема, а користе се неке од постојећих метода оцене вероватноће, као што су:

⁹ Милутин Чупић, Rao Tummala, *Савремено одлучивање – методе и примена*, „Научна књига“, Београд, 1991.



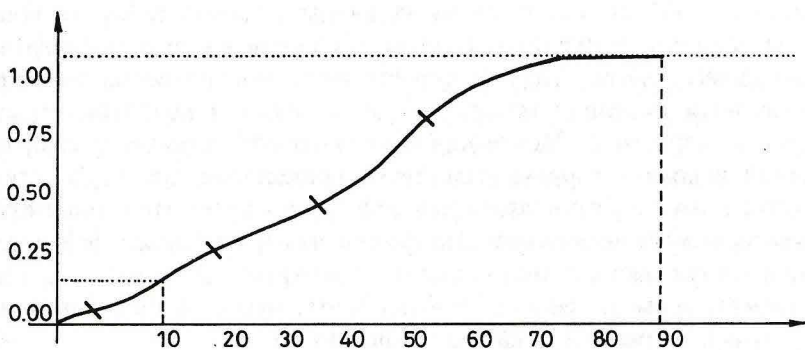
Шема 1 – Приступ анализи ризика

– *Директна метода*, која се користи само код дискретних расподела вероватноћа и подразумева оцену појединачних вероватноћа за све могуће независне. Метода се не може користити у случају већег броја резултата и у случају континуалних расподела вероватноћа.

– *Параметарска метода*, која се користи у ситуацијама када је могуће одредити параметре расподеле вероватноћа, којима је свака расподела вероватноћа окарактерисана, а на основу неких познатих елемената из реалне ситуације.

– *Метода оцене пет тачака*, којом се оцењује пет тачака (вредности) – најмања, 25 одсто, 50 одсто, 75 одсто и највећа вредност, а затим се

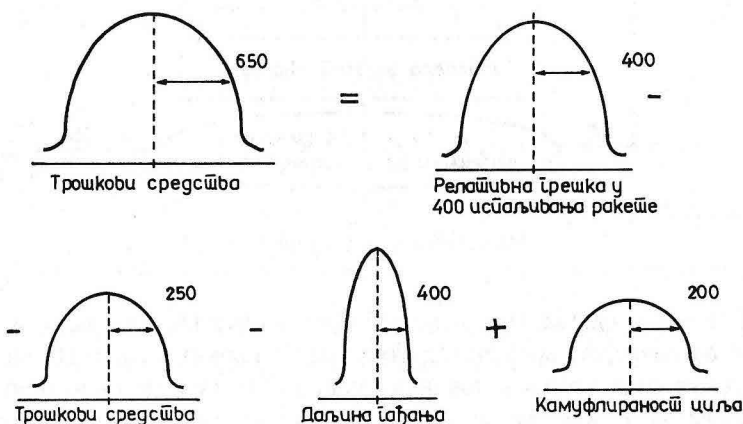
одређује одговарајућа кумулативна расподела вероватноћа. На графикону 4 приказана је једна кумулативна расподела вероватноћа с учртаним тачкама које чине наведене вредности:



Кумулативна расподела вероватноћа

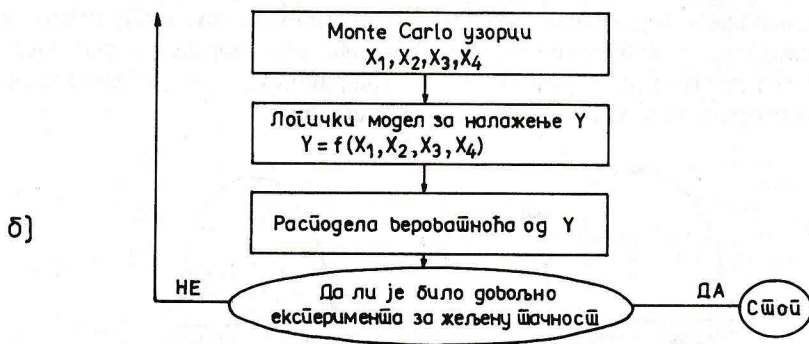
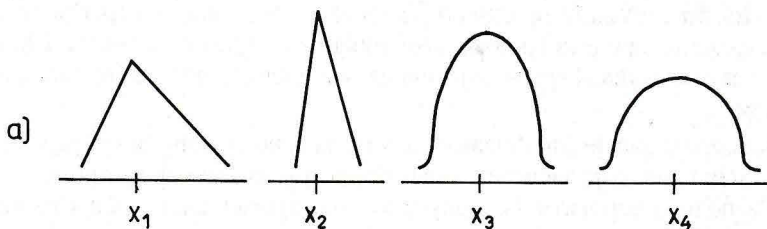
– Делфи метода је прилично једноставна техника, а користи се за структурирање процеса групних комуникација. Процес се сматра ефективним ако омогућава групи појединаца, као целини, да решава сложени проблем.

Четврти корак је одређивање расподела вероватноће за критеријумске променљиве, које зависе од већег броја других, случајних променљивих. Расподела вероватноће критеријумске променљиве добија се као нека врста збира случајних променљивих. На пример, ако случајне променљиве, које описују критеријумску променљиву, имају нормалну расподелу, и критеријумска променљива има нормалну расподелу. Изглед тих расподела приказан је на графикону 5 за релативну грешку при прорачуну укупних трошкова за средства



Нормална расподела релативне грешке при гађању

Особина приказана на графикону 5 веома је интересантна: збир нормалних расподела у резултату такође даје нормалну расподелу, а назива се репродуктивном. Биномна и Поасонова расподела такође имају ту особину, што није случај с експоненцијалном и Вејбуловом расподелом. Објашњени поступак за добијање расподеле вероватноће за критеријумску променљиву не може се користити када су посматране променљиве зависне. Тада се користе неки, обично веома сложени математички модели и методе. Да би се избегли проблеми таквог рачунања користи се Монте-Карло симулациона техника, у којој се користи неколико узорака релевантне променљиве при различитим стањима и комбинују резултати ради генерисања расподеле вероватноће за критеријумску променљиву. На графикону 6 представљена је Монте-Карло симулациона техника, под претпоставком да су x_1, x_2, x_3 и x_4 релевантне променљиве које утичу на критеријумску променљиву и да им је одређена расподела као на графикону ба.



Монте-Карло симулација

Доносилац одлуке генерише случајне променљиве x_1, x_2, x_3 и x_4 и налази одговарајућу вредност критеријумске променљиве y . Процес се понавља са више узорака, док доносилац одлуке не буде имао довољно вредности за y , које ће му бити довољне за одређивање расподеле вероватноће критеријумске променљиве.

Одређивање вредности одлуке (евалуација)

Вредност одлуке у тренутку њеног избора може се одредити¹⁰ помоћу израза:

$$Q_1 = (C-P)/C,$$

где су: Q_1 – параметар приорне оцене квалитета одлуке; C – вредност оперативно задатог циља, и P – предвиђена вредност одлуке.

У општем смислу разликују се два случаја:

1) Ако су величине C и P неповољни ефекти за доносиоца одлуке (властити губици, на пример), онда је:

– за $Q_1 \geq 0$ одлука добра, и тим боља што је већа апсолутна вредност Q_1 ;

– за $Q_1 < 0$ одлука лоша, и тим гора што је већа апсолутна вредност Q_1 .

2) Ако су величине C и P повољни ефекти за доносиоца одлуке (губици противника), онда је:

– за $Q_1 > 0$ одлука лоша, и тим гора што је већа апсолутна вредност Q_1 ;

– за $Q_1 \leq 0$ одлука добра, и тим боља што је већа апсолутна вредност Q_1 .

Ако се знају стварни ефекти појединих одлука, квалитет одлуке може да се изрази на следећи начин:

$$Q_2 = (C-R)/C,$$

где су: Q_2 – параметар постериорне оцене квалитета одлуке, C – вредност оперативно задатог циља, и R – остварена вредност одлуке.

За Q_2 , као и за Q_1 , разликују се два случаја:

1) Ако су величине C и R неповољни ефекти за доносиоца одлуке (властити губици), онда је:

– за $Q_2 \geq 0$ одлука добра, и тим боља што је већа апсолутна вредност Q_2 ;

– за $Q_2 < 0$ одлука лоша, и тим гора што је већа апсолутна вредност Q_2 .

2) Ако су величине C и R повољни ефекти за доносиоца одлуке (губици противника), онда је:

– за $Q_2 > 0$ одлука лоша, и тим гора што је већа апсолутна вредност Q_2 ;

– за $Q_2 \leq 0$ одлука добра, и тим боља што је већа апсолутна вредност Q_2 .

Квалитет одлуке може да се изрази и преко вредности која је предвиђена и која је остварена на следећи начин:

$$Q'_3 = (R-P)/R,$$

¹⁰ Милован Стоиљковић, исто.

где су: Q'_3 – параметар постериорне оцене квалитета одлуке изражен преко предвиђених и остварених вредности одлуке, R – остварени резултат одлуке, и P – предвиђени резултат одлуке.

И за Q'_3 важе два случаја као за Q_1 и Q_2 :

1) Ако су величине R и P неповољни ефекти за доносиоца одлуке, онда је:

– за $Q'_3 > 0$ одлука лоша, и тим гора што је већа апсолутна вредност Q'_3 ;

– за $Q'_3 \leq 0$ одлука добра, и тим боља што је већа апсолутна вредност Q'_3 .

2) Ако су величине R и P повољни ефекти за доносиоца одлуке (губици противника), онда је:

– за $Q'_3 \geq 0$ одлука добра, и тим боља што је већа апсолутна вредност Q'_3 ;

– за $Q'_3 < 0$ одлука лоша, и тим гора што је већа апсолутна вредност Q'_3 .

Предност величине Q'_3 као параметра квалитета одлуке над параметрима Q_1 и Q_2 у томе је што не условљава да циљ буде дефинисан у истим јединицама као ефекти варијаната, јер у изразу Q'_3 уопште не фигурира вредност циља. Свакако да је предуслов рачунања Q'_3 остварење циља, али без тог предуслова беспредметни су и остали наведени параметри квалитета одлуке.

Пример

Једна јединица је добила задатак да уништи непријатељево складиште муниције. Планирана вредност циља је 100, а предвиђена вредност одлуке (властити губици) 65. Параметар приорне оцене квалитета одлуке јесте:

$$Q_1 = (C-P)/C = (100-65)/100 = 35/100.$$

Пошто је Q_1 позитивна вредност, јер су величине ефеката дате као неповољне (властити губици), одлука је добра. Када се након обављеног задатка констатује да су властити губици 80, може се израчунати постериорно квалитет одлуке на основу стварних (познати) ефеката:

$$Q_2 = (C-R)/C = (100 - 80)/100 = 20/100.$$

И у том случају се може закључити, на основу услова, да је одлука задовољила, мада се види да је процена властитих губитака (потцењен противник) била погрешна.¹¹

Параметар постериорне оцене квалитета одлуке може се израчунати на основу предвиђене вредности P и остварене вредности R :

$$Q'_3 = (R-P)/R = (80-65)/80 = 15/80.$$

¹¹ Уколико жели да се прорачуна колика је очекивана вредност потпуне информације (ОВПИ) и очекивана вредност жаљења (ОВЖ) то се може учинити коришћењем књиге М. Стоиљковића – *Процес доношења одлуке*, стр. 140.

Из наведеног се види да је одлука лоша (слаба процена властитих губитака). За такву одлуку, на основу резултата и услова, може се рећи да је прихватљива јер доводи до остварења циља у границама одступања (параметри Q_1 и Q_2), али одлука није оптимална, јер су властити губици знатно већи од предвиђених (параметар Q'_3).

Већина савремених армија интензивно користи хеуристичке, статистичке и квантитативне методе операционих истраживања у одлучивању. Коришћење тих метода подразумева да су претходно прикупљене и обрађене све релевантне информације. У таквим условима простор за изненађење се знатно сужава, али се, свакако, у потпуности не искључује.

Закључак

Проблеми ратне вештине су, у принципу, интердисциплинарног карактера, па њиховој обради тако треба и приступити. Због тога је најприхватљивије када једну тему обрађује више аутора различитих специјалности (друштвених и природних наука), при чему треба настојати да се све тврдње документују примерима из праксе, на основу историјског искуства или научногзактним доказима.

Информација се у свим наукама сматра једним од основних ресурса за правилно постављање и решавање проблема. Њена актуелност је очигледна у војном одлучивању и директно је повезана са смањењем могућности изненађења, односно са смањењем вредности ентропије система – што се чешће користи у техничким системима.

Приликом прављења општих модела за решавање проблема из домена оружане борбе потребно је много опреза и реалности, што у нашој ранијој пракси није увек био случај. Често су задаци компоновани према условима који су нама пружали много више него противнику – принцип нереалног оптимизма, па треба истрајати на развијању рационалних и у науци општеприхваћених принципа, од којих је један и *minimax* принцип.

Изнаенађење се у војној пракси не може објашњавати без анализе ризика и коришћења свих расположивих снага да се он смањи. Та активност захтева тимски рад и примену математичко-статистичких метода за одређивање карактеристика критеријумских променљивих и њихову повезаност с расподелама релевантних променљивих. У томе савремене методе, посебно метода Монте-Карло, могу да буду од велике помоћи.

Често се приликом решавања задатака на вежбама у миру недовољно анализира квалитет одлука (не одређује се вредност – евалуација одлуке). У вези с тим, као и за решавање Ланчестерових једначина, наведени су доста симплифицирани примери. У пракси су то много конкретнији и компликованији задаци, за чије решавање треба да се ангажује више старешина и да се користи савремена рачунарска опрема.